

IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP8088756

Publication date: 1996-04-02

Inventor: YAMADA TAKANOBU; KINOSHITA TAKESHI

Applicant: MINOLTA CO LTD

Classification:

- international: **G03G21/04; G06T1/00; H04N1/387; H04N1/40; H04N1/46; G03G21/04; G06T1/00; H04N1/387; H04N1/40; H04N1/46; (IPC1-7): H04N1/387; G03G21/04; H04N1/40; H04N1/46**

- European:

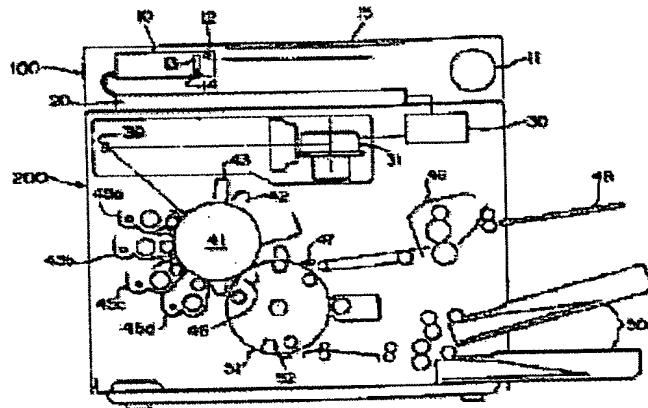
Application number: JP19940224659 19940920

Priority number(s): JP19940224659 19940920

Report a data error here

Abstract of JP8088756

PURPOSE: To attain the detection of trace information at a level stable at all times by adding trace information having been stored in a memory to an original after trace information having been described onto the original before is deleted. **CONSTITUTION:** The major parts of a digital color copying machine are made up of an image reader section 100 for reading an original image and a copying section 200 for reproducing read image data of an original onto copy paper. The configuration of the reader section 100 is similar to that of a conventional device and an image of an original surface irradiated by a scanner section 10 being a component of the reader section 100 is photoelectric-converted. The copying section 200 applies gamma correction corresponding to the gradation characteristic of a photoreceptor to gradation data by a print head section 31 to emit a semiconductor laser beam. The emitted light intensity is revised and the photoreceptor drum 41 is exposed by the reflected light 39 to use a charger 43 for uniform charging, thereby causing an electrostatic latent image of the original on the drum 41. Then the latent image is developed and the obtained toner image is transferred to copy paper on the transfer drum 51 by using a transfer charger 46.



特開平8-88756

(43)公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/387				
G 03 G 21/04				
H 04 N 1/40				
		G 03 G 21/00	5 5 4	
		H 04 N 1/40	Z	
審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全12頁) 最終頁に続く				

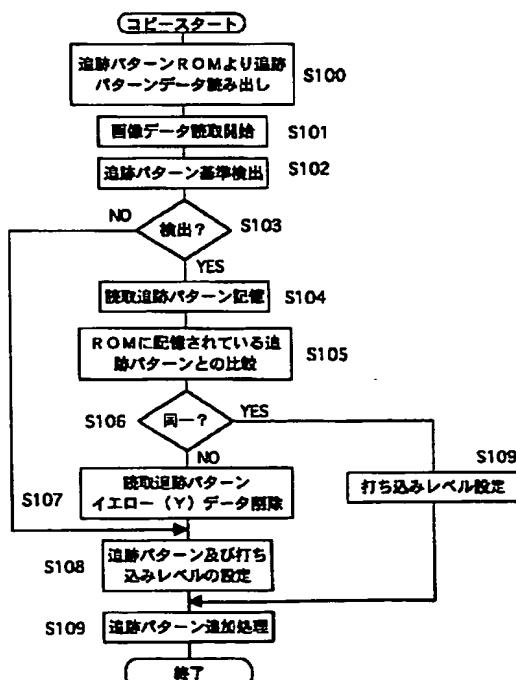
(21)出願番号	特願平6-224659	(71)出願人	000006079 ミノルタ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
(22)出願日	平成6年(1994)9月20日	(72)発明者	山田 孝信 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
		(72)発明者	木下 健 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 青山 葵 (外2名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 打ち込まれた追跡パターンをより正確に検出できる画像形成装置を提供する。

【構成】 原稿の画像データを読み取る読取手段と、予め定めた追跡情報のデータを記憶するメモリと、画像データに追跡情報のデータが打ち込まれているか否かを検出する手段と、追跡情報のデータが検出された場合に、当該データがメモリに記憶されている追跡情報のデータと同一であるか否かについて判定する手段と、検出された追跡情報のデータが、メモリに記憶されている追跡情報のデータと同一でないと判定された場合、検出された追跡情報のデータを画像データから削除すると共に、メモリから追跡情報のデータを読み出す制御手段と、読み出された追跡情報のデータを、原稿の画像データに追加する追加手段と、追跡情報のデータが追加された画像データに基づいて用紙上に画像を形成する画像形成手段とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿の画像データを読み取る読取手段と、
 予め定めた追跡情報のデータを記憶するメモリと、
 読み取られた画像データに追跡情報のデータが打ち込まれているか否かを検出する検出手段と、
 検出手段により原稿の画像データから追跡情報のデータが検出された場合に、検出された追跡情報のデータが、メモリに記憶されている追跡情報のデータと同一であるか否かについて判定する判定手段と、
 検出された追跡情報のデータが、メモリに記憶されている追跡情報のデータと同一でないと判定手段により判定された場合、検出された追跡情報のデータを画像データから削除すると共に、上記メモリから追跡情報のデータを読み出す制御手段と、
 制御手段により読み出された追跡情報のデータを、検出された追跡情報のデータの削除された画像データに追加する追加手段と、
 追加手段により追跡情報のデータが追加された画像データに基づいて、用紙上に画像を形成する画像形成手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、追跡マークを打ち込む機能を備えるデジタルカラー複写機等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、原稿画像に忠実なコピーを提供する高画質なデジタルカラー複写機が実用化され、簡単に紙幣や有価証券などが複写され、偽造される危惧が生じている。これに対処する偽造防止手段としては、原稿台上にセットされた原稿が複写禁止されているものであるか否かを判別して複写動作を停止する手段や、正常なコピーができない手段が考えられる。しかし全世界の紙幣や有価証券、T C、小切手、公文書など偽造を防止したい原稿に対して、これらの特徴をすべて記憶して、パターンマッチングを行い複写を禁止することは、記憶容量、処理時間、新札対応などにより実質上不可能である。

【0003】 そこで、複写そのものは禁止はできないが、複写されたコピー自体に通常では目に見えない特殊な暗号（追跡情報）を書き込み、コピーに使用された機械のメーカー名、機種名、シリアルナンバー、コピーした日時、管理カードのナンバー等の一部を、特定する機能を備える複写機がある。例えば、図1に示すように、追跡情報を作成するためのブロック内におけるイエローの小さな（例えば1画素からなる）ドットの配置（以下、追跡パターンという）で表し、この追跡パターンの書き込まれたブロックを原稿画像の複写された複写紙に繰り返し書き込む技術がある。商品名、シリアルナンバー等の特定

10

20

30

40

50

2

は、ブロック内に書き込まれた追跡パターンを抽出することで実行される。上記イエローのドットを書き込む範囲としては、原稿台のどの位置に違法複写禁止原稿（紙幣、切手、収入印紙、有価証券など）が置かれるか分からぬため、複写用紙全面、もしくは、原稿サイズ検出によって得られた画像エリア全域に打ち込む。また、原稿の一部を切り取って使用される場合及び、サイズの小さい切手、収入印紙等が使用される場合でも解析可能なように、追跡パターンの打ち込まれるブロックのサイズは、できるだけ小さくすることが望ましい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記構成の画像形成装置には、コピー動作を繰り返し行った場合に生じるイエロートナーの重ね塗りの問題がある。既にイエロードットで構成される追跡パターンが打ち込まれている原稿画像に対して、更に当該複写機の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンを打ち込むと、追跡パターンが重なってしまい、正常に検出することができなくなる。

【0005】 図2（a）は、原稿に既に打ち込まれている追跡パターンを示す。また、図2（b）は、複写機が打ち込む追跡パターンを示す。また、図2（c）は、上記（a）に（b）の追跡パターンが打ち込まれることで複写紙上に形成されるドットパターンを示す。図2（a）、（b）及び（c）に矢印で指し示す各々左上角は、繰り返し印刷される追跡パターンの基準位置3である。追跡パターンは、基準位置3を基準としたドットパターンで表される。各基準位置3には、通常のドットよりも長いドットが打ち込まれる。以下、この基準位置3に打ち込まれる通常のドットよりも長いドットが原稿上に形成するパターンを、基準位置パターンという。原稿に打ち込まれた追跡パターンを認識するには、先ず、基準位置パターンを検出する。基準位置パターンを検出した後に、ドットパターンを認識する。ところが、2種類の追跡パターンが重ねて打ち込まれた場合には、図2（c）に点線で囲んで示す異なるサイズのドット4が生じたり、全く異なる追跡パターンのドットパターンになることがある。このような場合には、原稿に印刷されていた追跡パターン及び複写機により新たに打ち込まれた追跡パターンの両方ともが認識できなくなる。

【0006】 本発明の目的は、打ち込まれた追跡パターンをより正確に検出することのできる画像形成装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の画像形成装置は、原稿の画像データを読み取る読取手段と、予め定めた追跡情報のデータを記憶するメモリと、読み取られた画像データに追跡情報のデータが打ち込まれているか否かを検出する検出手段と、検出手段により原稿の画像データから追跡情報のデータが検出された場合に、検出さ

れた追跡情報のデータが、メモリに記憶されている追跡情報のデータと同一であるか否かについて判定する判定手段と、検出された追跡情報のデータが、メモリに記憶されている追跡情報のデータと同一でないと判定手段により判定された場合、検出された追跡情報のデータを画像データから削除すると共に、上記メモリから追跡情報のデータを読み出す制御手段と、制御手段により読み出された追跡情報のデータを、検出された追跡情報のデータの削除された画像データに追加する追加手段と、追加手段により追跡情報のデータが追加された画像データに基づいて、用紙上に画像を形成する画像形成手段とを備える。

【0008】

【作用】本発明の画像形成装置では、読み取られた画像データから検出手段により追跡情報のデータが検出された場合であって、当該検出された追跡情報のデータがメモリに記憶してある追跡情報のデータと異なる場合、制御手段は、読み取られた画像データから追跡情報のデータを削除すると共に、メモリから追跡情報のデータを読み出す。読み出された追跡情報のデータは、検出された追跡情報の削除された画像データに、追加手段により追加される。画像形成手段は、追跡情報のデータが追加された画像データに基づいて用紙上に画像を形成する。これにより、原稿中に既に追跡情報が追加されている場合であっても、当該既に追加されている追跡情報のデータに、重ねて上記メモリに記憶されている追跡情報のデータが追加されることがなくなる。

【0009】

【実施例】以下、本実施例のデジタルカラー複写機について以下の順で説明する。

- (1) デジタルカラー複写機の構成
- (2) イエロートナーの打ち込みの説明
- (3) 読取信号処理
- (4) プリントヘッド部
- (5) 追跡パターン追加処理
- (6) 追跡パターン追加処理の変形例

【0010】(1) デジタルカラー複写機の構成

図3は、本発明のデジタルカラー複写機の全体構成図である。デジタルカラー複写機は、原稿画像を読み取るイメージリーダ部100と、イメージリーダ部100で読み取った原稿の画像データを複写紙上に再現する複写部200とに大きく分けられる。

【0011】イメージリーダ部100の構成は、従来と同様である。ここに、スキャナ10は、原稿を照射する露光ランプ12と、原稿からの反射光を集光するロッドレンズアレー13、及び集光された光を多値電気信号に変換する密着型のCCDカラーイメージセンサ14を備えている。スキャナ10は、原稿走査時にはモータ11により移動されて、矢印の方向(副走査方向)に移動し、プラテン15上に載置された原稿を走査する。露光

ランプ12により照射された原稿面の画像は、イメージセンサ14で、光電変換される。イメージセンサ14により得られたR、G、Bの3色の多値電気信号は、読み取った信号処理部20により、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(Bk)の何れかの8ビットの階調データに変換され、同期用バッファ(FIFOメモリ)30に記憶される。

【0012】複写部200では、プリントヘッド部31は、入力される階調データに対して感光体の階調特性に応じた階調補正(γ補正)を行った後に、補正用の画像データをD/A変換して半導体レーザ駆動信号を生成して、この駆動信号により半導体レーザを発光させる。階調データに対応して発光強度を変更してプリントヘッド部31より発光されるレーザビームは、反射鏡39を介して、回転駆動される感光体ドラム41を露光する。感光体ドラム41は、1複写毎に露光を受ける前にイエローランプ42で照射され、帯電チャージャ43により一様に帯電されている。この状態で露光を受けると感光体ドラム41上に原稿の静電潜像が形成される。シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのトナー現像器45a～45dのうち何れか一つだけが選択され、感光体ドラム41上の静電潜像を現像する。現像されたトナー像は、転写チャージャ46により転写ドラム51上に巻き付けられた複写紙に転写される。

【0013】上記印字行程は、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(Bk)の4色について繰り返し行われる。この時、感光体ドラム41と転写ドラム51の動作に同期してスキャナ10はスキャン動作を繰り返す。その後、複写紙は、分離爪47を動作することにより転写ドラム51より分離され、定着装置48を通って定着され、排紙トレー49に排紙される。なお、複写紙は、用紙カセット50より供給され、転写ドラム51上のチャッキング機構52によりその先端がチャッキングされ、転写時に位置ずれが生じないようにしている。

【0014】(2) イエロートナーの打ち込みの説明
本実施例のデジタルカラー複写機では、複写する原稿に、既に他の機種の追跡パターンが打ち込まれている場合には、当該打ち込まれていた追跡パターンのイエロードットの打ち込みレベルの値を0にして、追跡パターンの打ち込みデータを削除した後に、改めて複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンを予め定められたレベルで打ち込む。これにより、複写紙上に追跡パターンが重複して打ち込まれることを防止する。また、既に打ち込まれている追跡パターンが複写機本体のものである場合、追跡パターンの打ち込みレベルを予め定めた値に更新する。これにより、繰り返し複写が行われた場合であっても、追跡パターンの検出精度を一定に確保する。

【0015】図1は、追跡パターンの打ち込まれた原稿

を示す図である。拡大部分に示すように、追跡パターンは、点線で区切られるブロックを1単位として繰り返し打ち込まれる。より詳しくは、追跡パターンは、図2(a)に示すように、基準位置3を基準とする所定のサイズのブロック内に打ち込まれる。基準位置3には、追跡パターンのドットと異なる(例えば長い)サイズのドットが打ち込まれる。追跡パターンの検出は、まず、各ブロックの基準位置に打ち込まれたドットが形成するパターン(以下、これを基準位置パターンという)を検出する。検出された基準位置パターンより区画されるブロック内の画像データから抽出されるイエロードットの追跡パターンを検出する。

【0016】図4は、追跡パターンの打ち込み時と、打ち抜き(削除)時の露光データの補正を説明するための図である。上側に示す打ち抜き時(イエローデータ強調時)の場合は、左側に示すイマージリーダからの画像データ(シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(Bk))に対して、中央に示す予め定めた打ち込みレベルのイエロー(Y)データが加算され、左側に示すように、レーザダイオードを駆動するための出力画像データが得られる。尚、この例では、イエローの画像データ(80)と、打ち込みレベル(180)の和が最大値255を越えるため、イエローの出力画像データは、最大値255をとる。一方、下側に示す追跡パターンの打ち抜き(イエローデータ削除)の場合には、左側に示すイマージリーダからの画像データ(シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(Bk))に対して、中央に示す予め定めた打ち込みレベルのイエロー(Y)データが減算され、左側に示す出力画像データが得られる。なお、この例では、イエロー側の画像データ(80)と打ち込みレベル(180)の差が最小値0より小さいため、イエローの出力画像データは、最小値0をとる。

【0017】(3) 読取信号処理

図5は、図3に示した読み取信号処理部20のブロック図である。CCDイメージセンサ14により得られたr, g, bの3色の多値電気信号は、まず、アナログ処理部120において、増幅され、最適化処理が施された後に、A/D変換部121でR, G, Bの多値デジタル信号にそれぞれ変換される。A/D変換部121より出力されたデジタル信号は、シリアル信号化処理部122においてシリアルデータに変換された後に、シェーディング補正部123に入力される。シェーディング補正部123では、RGBデジタル画像データに基づいてシェーディング補正を実行する。CCDイメージセンサ14は、予め定めた間隔をもって配置されている3ラインのCCDセンサで構成されており、読み取られるRGBの各データは、タイミングのずれを有している。シェーディング補正されたデータは、センサ窓位置補正部124において、上記タイミングのずれが補正され、同期したデータ

タに補正される。位置補正の施されたR, G, Bデータは、反射率/濃度変換部125に出力される。また、Bデータは、基準位置検出処理部129に入力される。基準位置検出処理部129では、基準位置パターンを検出する。基準位置パターンが検出された場合には、パターンメモリ130に基準位置パターンに基づいて読み取られる追跡パターンの配置データを記憶すると共に、当該データを後に説明するプリントヘッド部31に出力する。反射率/濃度変換部125では、反射率データであるR, G, Bデータを、256濃淡階調データであるDR, DG, DBデータに変換する。DR, DG, DBデータは、UCR/BPマスキング処理部126に出力される。UCR/BPマスキング処理部126では、DR, DG, DBデータをシアン(C), マゼンタ(M), イエロー(Y), ブラック(Bk)の256濃淡階調データに変換した後、黒色の再現性を向上するために、黒色の部分に対してC, M, Yのデータ値を除去し(UCR処理)、代わりにブラック(Bk)の濃淡階調データを加算する処理(BP処理)を施す。この後、CCDイメージセンサ14の読み取特性とトナーの複写紙に対する付着特性を考慮して複写紙上に原稿と同一の色が再現されるように予め定めたマスキング処理を施した後、印字工程に応じた色のデータを出力する。UCR/BPマスキング処理部126から出力されるC, M, Y, Bk内の何れか1色のデータは、MTF補正部127において、平滑化やエッジ強調等の空間フィルタ処理が施される。変倍移動処理部128は、MTF補正部127からのデータを用いて、設定されている複写倍率や編集内容に応じて変倍移動処理を実行する。変倍移動処理部128より出力されるデータは、バッファ30(図示せず)を介してプリントヘッド部31に入力される。プリントヘッド部31は、入力される階調データをD/A変換して半導体レーザ駆動信号を生成し、この駆動信号により半導体レーザを発光させ、感光体ドラム41を露光する。

【0018】(4) プリントヘッド部

プリントヘッド部31は、読み取信号処理部20から送られてくる画像データ及び検出された追跡パターンのデータを受け取る。プリントヘッド部31では、原稿に既に複写機本体の追跡パターンとは異なる追跡パターンが打ち込まれている場合には、画像データから上記打ち込まれている追跡パターンのデータを削除した後に、複写機本体の追跡パターンのデータを打ち込む。これにより、重複した追跡パターンの打ち込みを防止する。また、原稿に既に複写機本体の追跡パターンが打ち込まれている場合には、追跡パターンの配置データは、そのまま使用し、打ち込みレベルのみを予め定められた値に更新する。これにより、複写が繰り返し行われた場合でも、追跡パターンを構成するイエロードットを正確に検出することを可能にする。

【0019】図6は、プリントヘッド部31を構成する各処理部を示す図である。読み取信号処理部20からの画像データ(8ビット)は、インターフェース部251を介して、ファーストイン・ファーストアウトメモリ(以下FIFOメモリという)252に入力される。このFIFOメモリ252は、主走査方向の予め定めた行数分の画像の階調データを記憶することができるラインバッファメモリであり、図3に示したイメージリーダ部100と複写部200との動作クロック周波数の相違を吸収するために設けられる。FIFOメモリ252のデータは、追跡パターン発生加算部253に入力される。追跡パターン発生加算部253では、プリント制御部201より送られてくる予め定めた打ち込みレベルの追跡パターンを画像データに追加する。追跡パターンの追加処理は、制御ROM202に格納されているプログラムに従ってプリント制御部201が実行する。読み取信号処理部20のパターンメモリ130より入力される原稿の画像データから読み取られた追跡パターンの配置データは、読み取り追跡記憶RAM260に記憶されると共に、パターンマッチング部262に入力される。パターンマッチング部262は、追跡情報記憶ROM261より複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンの配置データを読み出し、原稿の画像データから読み取られた追跡パターンの配置データとのパターンマッチングを行う。プリント制御部201では、上記2つの追跡パターンが一致する際には、イエロードットの打ち込みレベルだけを所定の値に更新して、追跡パターン発生加算部253に出力する。また、上記2つの追跡パターンが一致しない場合には、読み取られた追跡パターンのイエロードットのデータ値を0にして、原稿の画像データから追跡パターンを削除し、追跡情報記憶ROM261より読み出される追跡パターンの配置データ配置データを、追跡パターン発生加算部253に出力する。プリント制御部201は、上記読み取信号処理部20の基準位置検出処理部129において、基準位置パターンの検出がされなかった場合には、追跡情報記憶ROM261より複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンの配置データを読み出すと共に、イエロードットの予め定めた打ち込みレベルを設定して追跡パターン発生加算部253に出力する。なお、これらの追跡パターン追加処理については後にフローチャートを用いて説明する。γ補正部254は、プリント制御部201からのγ補正データに基づいて追跡パターン発生加算部253からのデータを補正する。データROM203には、各種階調補正データ(テーブル、各種修正値など)も格納されている。γ補正部253でγ補正の施されたデータは、D/A変換部256でアナログ電圧に変換される。アナログ電圧は、LDレーザドライバー257に送られ、レーザダイオード258をその値の光強度で発光させる。

【0020】(5) 追跡パターン追加処理

図7は、複写機本体の実行する追跡パターン追加処理のフローチャートである。まず、追跡情報記憶ROM261より追跡パターンの配置データを読み出す(ステップS100)。CCDイメージセンサ14により原稿の画像データの読み取を開始する(ステップS101)。読み取信号処理部20の基準位置検出処理部129に基準位置パターンの検出を実行させる(ステップS102)。ここで、基準位置パターンが検出された場合(ステップS103でYES)、基準位置パターンに基づいて認識される追跡パターンの配置データを、パターンメモリ130に記憶すると共に、プリントヘッド部31に入力する(ステップS104)。プリントヘッド部31に入力された追跡パターンの配置データは、読み取り追跡記憶RAM260に記憶されると共に、パターンマッチング部262に入力される。パターンマッチング部262では、入力された追跡パターンの配置データと、追跡情報記憶ROM261より読み出した追跡パターンの配置データとのマッチング処理を実行する(ステップS105)。ここで、原稿の画像データから読み取られた追跡パターンが、追跡情報記憶ROM261から読み出された追跡パターンと同一であると判断された場合には、追跡パターンの打ち込みレベルのみを予め定めた値に更新して追跡パターン発生加算部253に出力する(ステップS109)。追跡パターンを形成するイエロードットは、非常に小さな点であるため、読み取り時のMTF補正などによりその打ち込みレベルが劣化する。このため、原稿の複写を繰り返すうちに、イエロードットが規定の濃度レベルで打ち込まれなくなる。上記ステップS109では、追跡パターンの打ち込みレベルを予め定めた値に更新することで、打ち込みレベルの劣化を修正する。上記ステップS106において、上記2つの追跡パターンの配置が一致しない場合には、読み取られた追跡パターンのイエロードットのデータ値を0にして、原稿から追跡パターンを削除する(ステップS107)。これにより、複写紙上に追跡パターンが重複して打ち込まれることを防止する。この後、追跡情報記憶ROM261より複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンの配置データ及びパターンの予め定めた打ち込みレベルを読み出し、これを追跡パターン発生加算部253に出力する(ステップS108)。上記ステップS105において、基準位置パターンが検出されなかった場合にも上記ステップS108を実行する。プリント制御部201より追跡パターンデータと打ち込みレベルのデータとを受け取った追跡パターン発生加算部253は、該当する個所の画素のイエロードットのデータ値に、打ち込みレベルの値を加算し、加算したデータをγ補正部254に出力する(ステップS111)。

【0021】(6) 追跡パターン追加処理の変形例

上記追跡パターンの追加処理においては、原稿に既に他

の機種の追跡パターンが打ち込まれている場合には、これを削除し、新たに複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンを打ち込むこととしていた。これによれば、複写紙上に追跡パターンが重複して打ち込まれることを防止することができるが、先に複写に使用された複写機を特定することができなくなる。そこで、追跡パターンの追加処理の変形例として、既に追跡パターンが打ち込まれている原稿に対して、上記既に打ち込まれている追跡パターンを削除した後に、複写紙上に、複写機本体の追跡パターンと、上記既に打ち込まれていた追跡パターンとを交互に打ち込む。これにより、本複写機の他に、先に不正な複写の行われた複写機も特定することができる。また、複写機本体の追跡パターンを予め定めた数だけ連続して打ち込んだ後に、既に打ち込まれていた追跡パターンを上記予め定めた値とは異なる数だけ連続して打ち込むようにする。これにより、互いの追跡パターンを識別することが可能になる。

【0022】図8は、追跡パターン追加処理の変形例のフローチャートである。まず、追跡情報記憶ROM261より追跡パターンの配置データを読み出す(ステップS200)。CCDイメージセンサ14により原稿の画像データの読み取りを開始する(ステップS201)。読み取り信号処理部20の基準位置検出処理部129に基準位置パターンの検出を実行させる(ステップS202)。ここで、基準位置パターンが検出された場合(ステップS203でYES)、基準位置パターンに基づいて認識される追跡パターンの配置データを、パターンメモリ130に記憶すると共に、プリントヘッド部31に入力する(ステップS204)。プリントヘッド部31に入力された追跡パターンの配置データは、読み取り追跡記憶RAM260に記憶されると共に、パターンマッチング部262に入力される。パターンマッチング部262では、入力された追跡パターンの配置データと、追跡情報記憶ROM261より読み出した追跡パターンの配置データとのマッチング処理を実行する(ステップS205)。原稿の画像データから読み取られた追跡パターンが、追跡情報記憶ROM261から読み出された追跡パターンと一致した場合には(ステップS206でYES)、追跡パターンの打ち込みレベルのみを予め定めた値に更新して追跡パターン発生加算部253に出力する(ステップS211)。追跡パターンを形成するイエロードットは、非常に小さな点であるため、読み取り時のMTF補正などによりその打ち込みレベルが劣化する。このため、原稿の複写を繰り返すうちに、イエロードットが規定の濃度レベルで打ち込まれなくなる。上記ステップS211では、追跡パターンの打ち込みレベルを予め定めた値に更新することで、打ち込みレベルの劣化を修正する。一方、原稿の画像データから読み取られた追跡パターンが、追跡情報記憶ROM261から読み出された追跡パターンと一致しない場合には(ステップS2

06でNO)、読み取られた追跡パターンのデータの内、イエロードットのデータ値を0にして、追跡パターンを削除する(ステップS207)。これにより追跡パターンが重ねて打ち込まれることを防止する。この後、追跡情報記憶ROM261より複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンの配置データを読み出すと共に、読み取り追跡記憶RAM260より読み取られた追跡パターンの配置データを読み出し、これを追跡パターン発生加算部253に交互に出力する(ステップS208)。イエロードットの予め定めた打ち込みレベルを設定して、追跡パターン発生加算部253に出力する(ステップS209)。追跡パターン発生加算部253は、入力される追跡パターンの配置データ及び打ち込みレベルに基づいて、画像データに追跡パターンの加算処理を行い、追跡パターンの加算された画像データをγ補正部254に出力する(ステップS212)。これにより、先に不正な複写の行われた複写機の追跡パターンと、本複写機の追跡パターンとが複写紙上に交互に打ち込まれ、両方の追跡パターンを認識することができる。原稿の画像データより、基準位置パターンが検出されなかった場合には(ステップS203でNO)、新たに追跡パターンを打ち込むため、追跡情報記憶ROM261より複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を意味する追跡パターンの配置データを読み出すと共に(ステップS210)、イエロードットの予め定めた打ち込みレベルを設定し(ステップS211)、追跡パターン発生加算部253に出力する。追跡パターン発生加算部253は、入力される追跡パターンの配置データ及び打ち込みレベルに基づいて、画像データに追跡パターンの加算処理を行い、追跡パターンの加算された画像データをγ補正部254に出力する(ステップS212)。

【0023】なお、上記ステップS208では、原稿より読み取られた追跡パターンの配置データと、追跡情報記憶ROM261より読み出される複写機本体の追跡パターンの配置データとを交互に出力するが、追跡パターンの検出時に上記2つの追跡パターンを区別するため、一度に読み出す追跡パターンの配置データの回数を変化させてても良い。例えば、図9に示すように、原稿に既に打ち込まれていた追跡パターン(a)を1回打ち込んだ後、複写機本体の追跡パターン(b)を2回打ち込む。これにより、先に打ち込まれていた追跡パターンと、本複写機により打ち込まれた追跡パターンとを識別することができ、不正なコピーの流出元をより迅速に追跡することができる。

【0024】

【発明の効果】本発明の画像形成装置では、メモリに記憶してある追跡情報を原稿に追加する際、先に打ち込まれている追跡情報を削除した後に行う。このため、追跡情報が重ねて追加されることがなくなり、常に安定した

11

レベルで追跡情報を検出することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本複写機で形成されるカラーコピーと、当該カラーコピーの一部の拡大図である。

【図2】 (a)は、原稿に既に打ち込まれている追跡パターンを示し、(b)は、複写機本体の機種名及びシリアルナンバー等を表す追跡パターンを示し、(c)は、上記(a)に(b)の追跡パターンを打ち込んだ場合に複写紙上に形成されるイエロードットのパターンを示す。

【図3】 デジタルカラー複写機の全体構成図である。

【図4】 イエロードットの打ち込み時と、打ち抜き時の露光データの補正を説明するための図である。

【図5】 読取信号処理部20のブロック図である。

【図6】 プリントヘッド部31を構成する各処理部を示す図である。

10

12

【図7】 複写機本体の実行する追跡パターン追加処理のフローチャートである。

【図8】 追跡パターン追加処理の変形例のフローチャートである。

【図9】 原稿に既に打ち込まれていた追跡パターン(a)と、複写機本体の打ち込む追跡パターン(b)を予め定めた配置で打ち込む場合の一例を示す図である。

【符号の説明】

3 1 … プリントヘッド部

1 2 9 … 基準位置検出処理部

1 3 0 … パターンメモリ

2 0 1 … プリンタ制御部

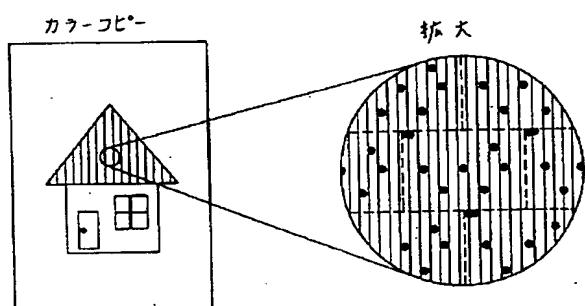
2 5 3 … 追跡パターン発生加算部

2 6 0 … 読み取り追跡記憶RAM

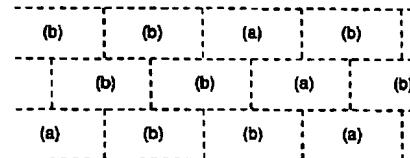
2 6 1 … 追跡情報記憶ROM

2 6 2 … パターンマッチング部

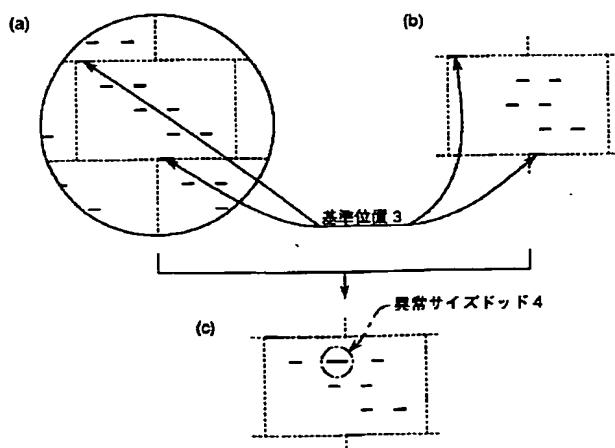
【図1】



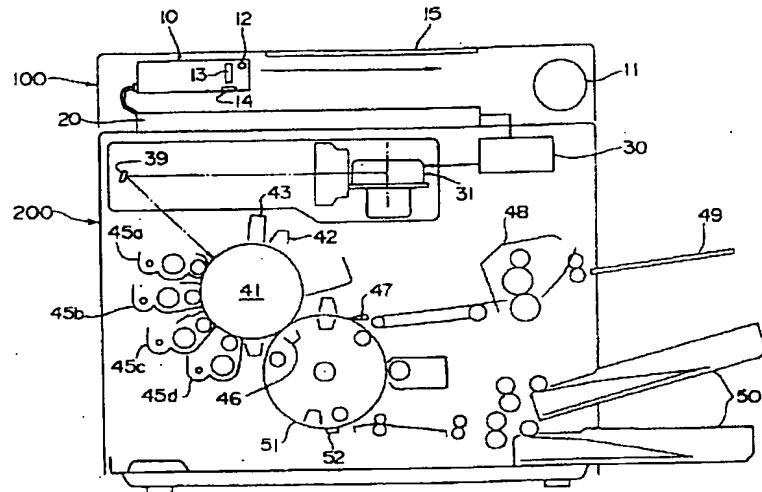
【図9】



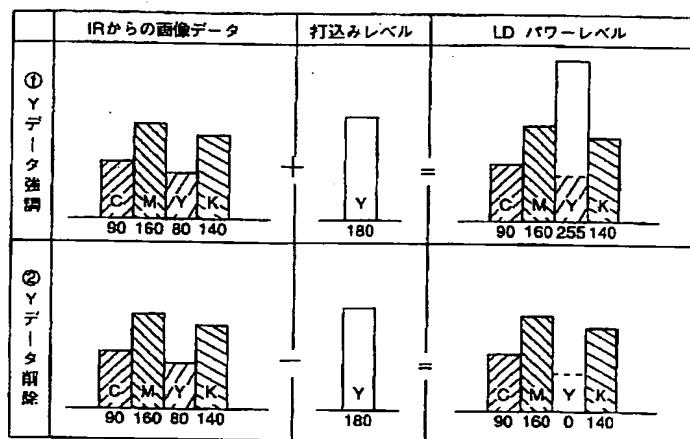
【図2】



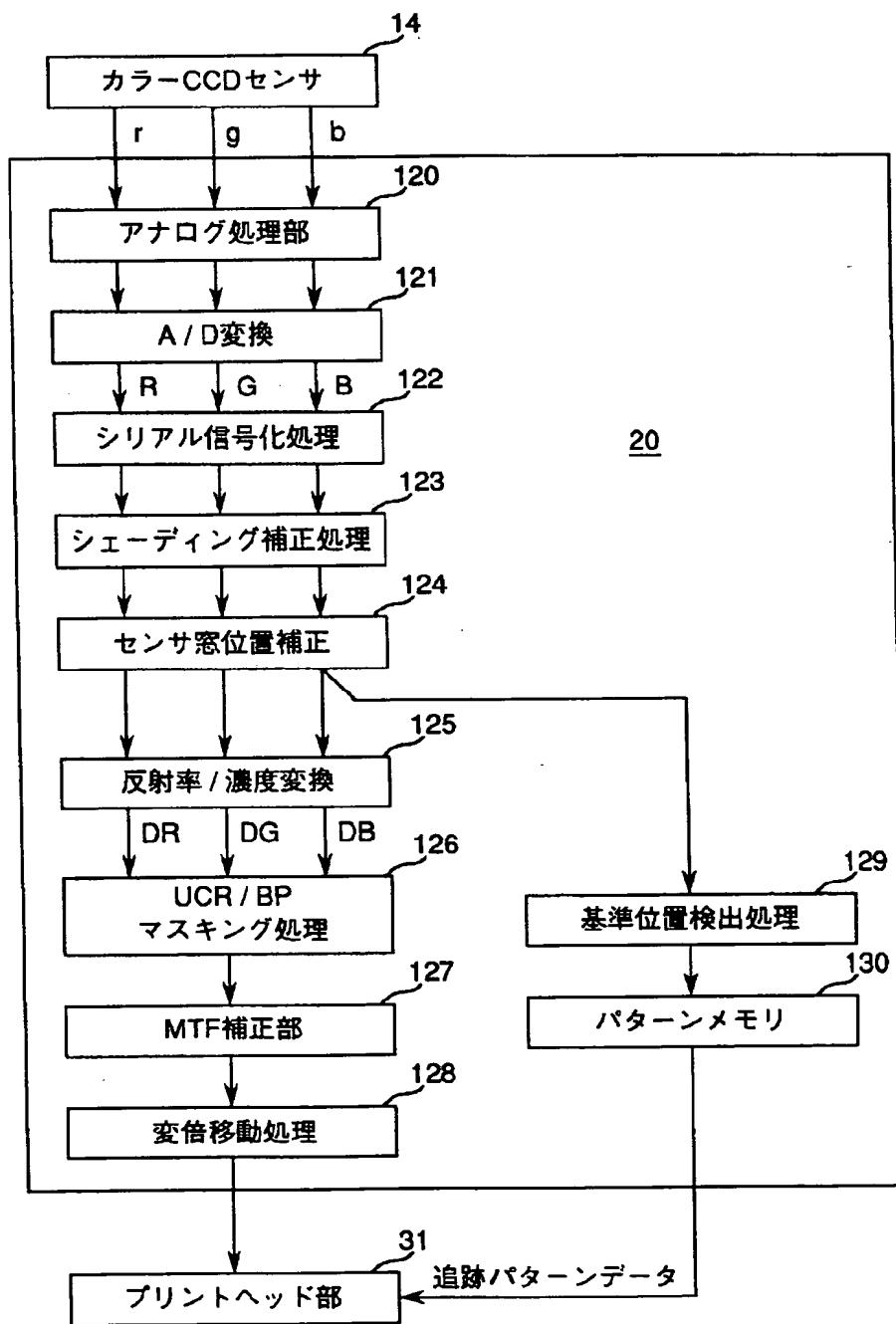
【図3】



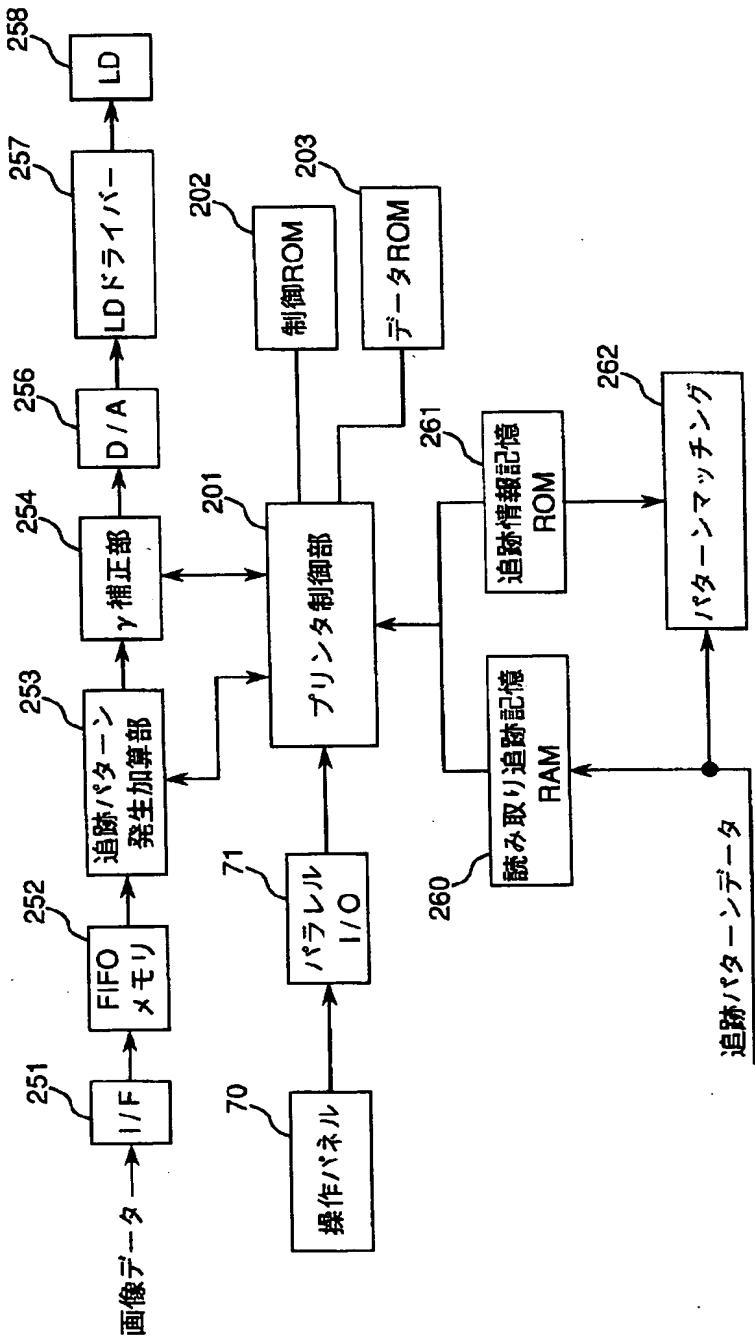
【図4】



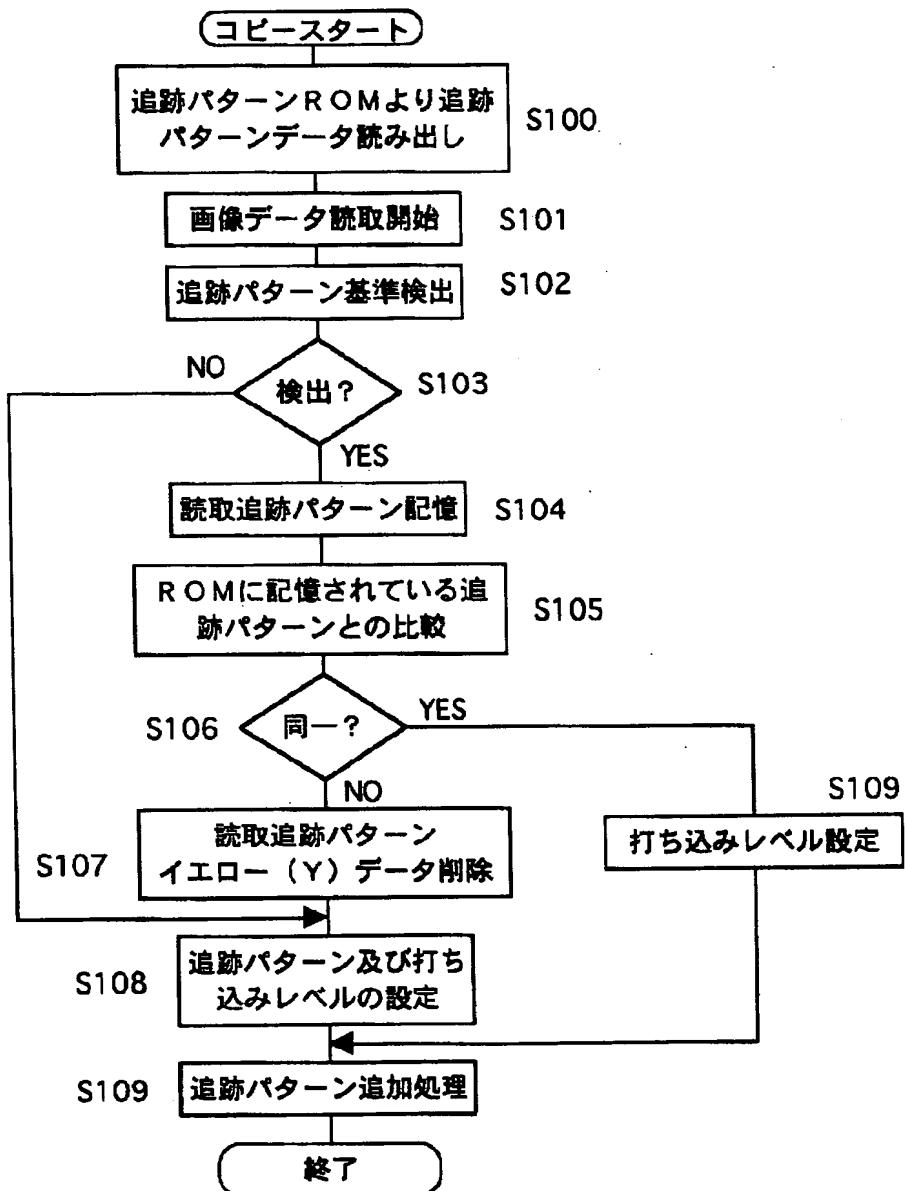
【図5】



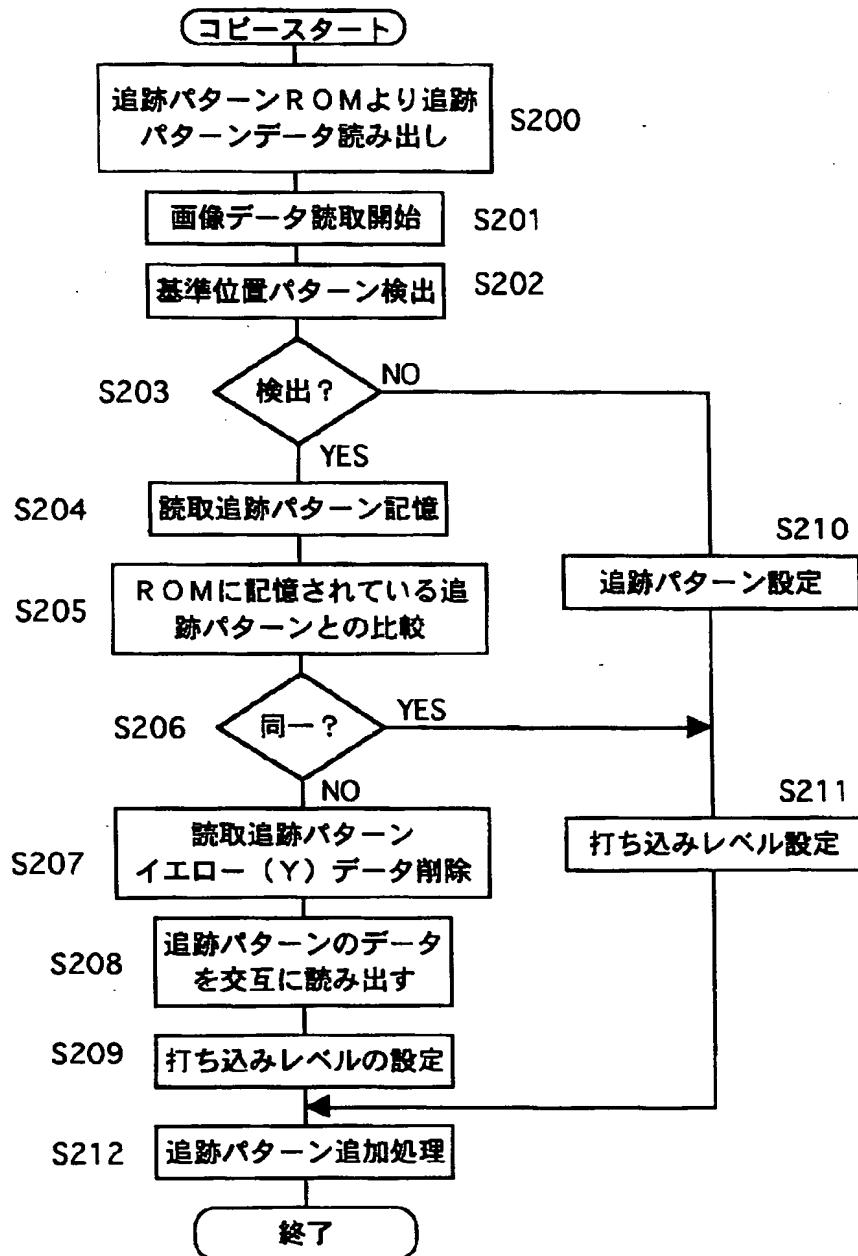
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 N 1/46

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 N 1/46

Z